

**SCI-CONF.COM.UA**

# **FUTURE OF SCIENCE: INNOVATIONS AND PERSPECTIVES**



**PROCEEDINGS OF X INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
AUGUST 11-13, 2025**

**STOCKHOLM  
2025**

# **FUTURE OF SCIENCE: INNOVATIONS AND PERSPECTIVES**

Proceedings of X International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden

11-13 August 2025

**Stockholm, Sweden**

**2025**

**UDC 001.1**

The 10<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Future of science: innovations and perspectives” (August 11-13, 2025) SSPG Publish, Stockholm, Sweden. 2025. 148 p.

**ISBN 978-91-87224-03-4**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Future of science: innovations and perspectives. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-future-of-science-innovations-and-perspectives-11-13-08-2025-stokholm-shvetsiya-arhiv/>.*

**Editor**

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [sweden@sci-conf.com.ua](mailto:sweden@sci-conf.com.ua)

**homepage:** <https://sci-conf.com.ua>

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 SSPG Publish ®

©2025 Authors of the articles

## TABLE OF CONTENTS

### AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Дутчак О. В., Карбівська У. М.* 7  
ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ ЗА  
ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

### MEDICAL SCIENCES

2. *Gavriushov D., Senchuk A., Kalyshna V., Martynova D., Petryk O.* 10  
UTERINE LEIOMYOMAS IN PERIMENOPAUSAL WOMEN:  
MOLECULAR PATHOGENESIS, CLINICAL MANIFESTATIONS,  
AND EVIDENCE-BASED THERAPEUTIC APPROACHES
3. *Gunas M. M.* 18  
FEATURES OF SIZES OF THE EXTERNAL CONJUGATE IN  
UKRAINIAN WOMEN WITH MULTIPLE SCLEROSIS
4. *Romanets O. M.* 23  
TREATMENT AND CORRECTION OF MASTOPTOSIS OF THE  
MAMMARY GLANDS
5. *Любченко О. В., Велігоря І. Є., Пушкар Л. Ю., Циганова Н. Б.,  
Северин Л. В.* 33  
ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОТОБІОМОДУЛЯЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ІЗ  
ЗАСТОСУВАННЯМ РІЗНИХ ФОТОСЕНСИБІЛІЗАТОРІВ НА  
КУЛЬТУРУ CANDIDA ALBICANS (IN VITRO)
6. *Шабанов В. О.* 40  
ЦИФРОВІЗАЦІЯ В МЕДИЦИНІ

### CHEMICAL SCIENCES

7. *Икрамов М. Х., Закиров Б. С.* 41  
ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ГЕЛЕВЫХ НРК-УДОБРЕНИЙ  
НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО ГЕЛЕОБРАЗУЮЩЕГО  
АЛЬГИНАТА НАТРИЯ

### TECHNICAL SCIENCES

8. *Василишин В. Я., Василишин Я. В.* 45  
РОЛЬ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ  
МЕХАНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ
9. *Галушка С. А.* 50  
ПРОЕКТУВАННЯ ЖИТЛА В УКРАЇНІ З УРАХУВАННЯМ  
ПОТРЕБ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ
10. *Галушка С. А.* 57  
РЕЦИКЛІНГ БЕТОНУ: ПОВНЕ ТА ЧАСТКОВЕ ЗАМІЩЕННЯ  
ЗАПОВНЮВАЧІВ
11. *Галушка С. А.* 64  
ДОСВІД 3D-ДРУКУ В БУДІВНИЦТВІ В УКРАЇНІ

12.	<i>Галушка С. А.</i> ЕКОЛОГІЧНІ Й СТАЛІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ 3D-ДРУКУ	69
13.	<i>Півненко В. М.</i> ПОТУЖНІ ТРАНЗИСТОРИ НА ОСНОВІ GAN	76
<b>PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES</b>		
14.	<i>Pysarenko A. M.</i> DAMAGE ASSESSMENT IN COMPOSITE LAMINATES USING LAMB WAVE METHOD	79
<b>GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES</b>		
15.	<i>Пятковська І. О., Протас А. В.</i> СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЙСМОРОЗВІДКИ У ВИВЧЕННІ ГЕОЛОГІЧНОЇ БУДОВИ ТА ВИЯВЛЕННІ КОРИСНИХ КОПАЛИН	83
<b>PEDAGOGICAL SCIENCES</b>		
16.	<i>Кириченко Д. О.</i> РЕАЛІЗАЦІЯ АКАДЕМІЧНОЇ МОБІЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ У ВІТЧИЗНЯНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ	86
17.	<i>Рязанцева Т. М.</i> ДИДАКТИЧНІ ІГРИ, ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ СЕНСОРНО-ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	93
<b>PSYCHOLOGICAL SCIENCES</b>		
18.	<i>Богатирчук Т. С.</i> ПРОФЕСІЙНА МОТИВАЦІЯ ЯК ПСИХОЛОГІЧНА ОСОБЛИВІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ПЕДАГОГІЧНОГО КОЛЕКТИВУ ЗАКЛАДУ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ	97
19.	<i>Кривенко-Камінська О. Ю.</i> ДІАГНОСТИКА ГРУПОВОЇ ДИНАМІКИ ЧЕРЕЗ АРТ: АВТОРСЬКА МЕТОДИКА “ТЕМПЕРАМЕНТ ГРУПИ”	102
<b>HISTORICAL SCIENCES</b>		
20.	<i>Скнар Н. О.</i> ЮДЕЙСЬКА ГРОМАДЯНСЬКА ВІЙНА 67–55 РР. ДО Н. Е.: СПАДКОВІСТЬ ВЛАДИ, ВТРУЧАННЯ РИМУ ТА ВНУТРІШНЯ НАПРУГА	109
<b>ECONOMIC SCIENCES</b>		
21.	<i>Гавриловський О. С., Сташенко Ю. В.</i> ФРАНЧАЙЗИНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ РИНКОВОЇ ВЗАЄМОДІЇ В МАЛОМУ БІЗНЕСІ	121

## LEGAL SCIENCES

22. *Brendel O., Mieshkov O.* 125  
THE POTENTIAL APPLICATIONS OF MODERN 3D SCANNING  
TECHNOLOGIES IN FORENSIC INVESTIGATIONS
23. *Коваленко І. А., Гаврилюк О. В.* 132  
СПОСОБИ ЗАХИСТУ ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ. САМОЗАХИСТ  
ЦИВІЛЬНИХ ПРАВ
24. *Лебедь А. В.* 135  
ФІНАНСОВО-ПРАВОВІ ІНСТИТУТИ: КРИТЕРІЇ  
РОЗМЕЖУВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ
25. *Лепіш Н. Я., Павлович-Сенета Я. П.* 142  
ПРАВОВІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ МИТНИХ ЗОН В УКРАЇНІ
26. *Макаренко Д. В.* 146  
ПРАВО НЕДОТОРКАНОСТІ ЖИТЛА ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ  
ДЛЯ ПРАВОВОЇ ДЕРЖАВИ

# **ЕФЕКТИВНІСТЬ ФОТОБІОМОДУЛЯЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РІЗНИХ ФОТОСЕНСИБІЛІЗАТОРІВ НА КУЛЬТУРУ CANDIDA ALBICANS (IN VITRO)**

**Любченко Олександр Володимирович,**

д.м.н., професор

**Велігоря Ірина Євгенівна,**

**Пушкар Людмила Юріївна,**

**Циганова Наталія Борисівна,**

к.м.н., доценти

**Северин Лариса Вікторівна,**

к.м.н., асистент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Вступ./Introduction.** Порушення мікробіома в ротовій порожнині призводить до дисбактеріозу, який може викликати як оральні, так і системні захворювання в організмі людини . В даний час доцільно реалізувати стратегії, які здатні запобігти і контролювати дисбіоз ротової порожнини, щоб уникнути серйозних ускладнень, включаючи захворювання серця, легень та інші системні захворювання. Традиційні методи лікування включають використання антибіотиків, які порушують рівновагу мікробіоти порожнини рота. Тому вкрай важливою є розробка альтернативних стратегій, здатних запобігти недолікам існуючої терапії, а саме використання антибіотиків широкого спектру дії. Фотодинамічна терапія поступово стала потенційним методом лікування багатьох захворювань ротової порожнини, за відсутності явних побічних ефектів.

Використання фотосенсибілізаторів у фотодинамічній терапії як альтернативи антибіотикотерапії може бути перспективним у плані профілактики мікробного дисбактеріозу. Однак, доза фотосенсибілізатора, експозиція та довжина хвилі світла з єдиними стандартами все ще потребують подальшого уточнення. Таким чином, аспекти та параметри специфічного впливу фотодинамічної терапії на мікробіоту ротової порожнини вимагає

подальшого вивчення.

**Ціль роботи./Aim.** Метою дослідження було вивчення *in vitro* дії 4 різних джерел світла з потужністю 25 мВт та щільністю потужності 3 мВт/см<sup>2</sup> (червоний, зелений, фіолетовий та синій) на культуру *Candida albicans* із застосуванням фотосенсибілізаторів – 1% розчину метиленового синього, 0,35% розчину димегіну та 0,5% розчину фотодитазину з експозицією в 3 та 5 хвилин.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** Джерелом світла служив апарат монохромного світлодіодного випромінювання потужністю 25 мВт, щільність потужності 3 мВт/см<sup>2</sup>. Використовували джерела світла червоного (635-660 нм), зеленого (500-565 нм), синього (440-485 нм) та фіолетового (380-440 нм) спектрів.

Застосовували фотосенсибілізатори – 1% розчин метиленового синього, 0,35% розчин дімегіну та 0,5% розчин фотодитазину.

На поживне середовище засівалась добова культура *C. albicans* у вигляді каламутної суспензії у фізіологічному розчині, розтитрована до  $10^{-5}$ . Засів на дослідні і контрольні чашки робили калібрувальною петлею (об'єм, що засівається – 0,005 мл) і піпеткою (об'єм, що засівається – 0,05 мл).

Для опромінення чашок використовували монохромний світлодіодний випромінювач з довжиною хвилі  $\lambda=405$ нм (фіолетовий),  $\lambda=470$ нм (синій),  $\lambda=525$ нм (зелений),  $\lambda=658$ нм (червоний), з вихідною щільністю потужності випромінювання 3 мВт/см<sup>2</sup> та потужністю 25 мВт.

Діаметр випромінюючої поверхні світлодіодного джерела світла абсолютно відповідав діаметру опромінюваної чашки і склав 3,5 см. Тривалість опромінення становила 3 і 5 хвилин. Відстань від світлодіодного випромінювача до поверхні поживного середовища складала 15 мм.

Дослідження проводили у темній кімнаті без потрапляння прямих сонячних променів. На поверхню чашки наносили культуру, потім фотосенсибілізатор обсягом 0,1 (покриваючи всю поверхню поживного середовища) і витримували 20 хвилин перед впливом певним світлом. Досліди

робили у 3-кратних повторах. Поставлені такі контролі:

1 – без впливу світла та без попередньої обробки фотосенсибілізатором (контроль);

2 – без впливу світлом та з обробкою фотосенсибілізатором;

3 – впливаючи світлом 3 хв і без обробки фотосенсибілізатором;

4 – впливаючи світлом 5 хв і без обробки фотосенсибілізатором;

5 – поєднаний вплив дімегіну в якості фотосенсибілізатора та різних джерел світла;

6 – поєднаний вплив фотодитазину в якості фотосенсибілізатора та різних джерел світла;

7 – поєднаний вплив метиленового синього в якості фотосенсибілізатора та різних джерел світла.

**Результати та обговорення./Results and discussion.** Отримані дані результатів дослідження представлені у таблиці 1.

Як видно з таблиці 1 окрема дія тільки світлом не призводить до суттєвого зменшення росту колоній *Candida albicans*. При впливі на чашки з культурою *Candida albicans* ізольовано тільки світлом, ми спостерігаємо зниження росту колоній *Candida albicans* менш ніж у 1,2 рази при впливі на культуру зеленим світлом при експозиції в 5 хвилин ( $7,3 \times 10^7$  КУО в 1 мл), фіолетовим світлом при експозиції в 3 хвилини ( $7,4 \times 10^7$  КУО в 1 мл) та синім світлом при експозиції у 5 хвилин ( $7,5 \times 10^7$  КУО в 1 мл). В інших випадках вплив світла при експозиції в 3 і 5 хвилин призводило до росту колоній *Candida albicans*.

Ізольована дія фотосенсибілізатора показала такі дані. 0,35% розчин дімегіну стимулюють ріст *Candida albicans* щодо контролю у 1,2 рази ( $10,9 \times 10^7$  КУО в 1 мл), 0,5% розчин фотодитазину стимулює ріст колоній *Candida albicans* щодо контролю у 1,4 рази ( $12,3 \times 10^7$  КУО в 1 мл).

Виняток становить 1% водний розчин метиленового синього, який знижує ріст колоній *Candida albicans* у 6,8 разів ( $1,3 \times 10^7$  КУО в 1 мл), що свідчить про його антимікробну активність.

Таблиця 1

**Фотодинамічний ефект на культуру *Candida albicans* при використанні фотосенсибілізаторів та світла з різною довжиною хвилі**

Показники		Кількість колоній, що вирости (середнє значення КУО в 1 мл×10 <sup>7</sup> )							
		Фотосенсибілізатор							
				Дімегін		Фотодитазин		Метиленовий синій	
Контроль		8,8		10,9		12,3		1,3	
Час впливу		3 хв	5 хв	3 хв	5 хв	3 хв	5 хв	3 хв	5 хв
Світло	Червоне	8,3	9,0	8,9	9,5	2,1	1,4	1,9	1,6
	Зелене	8,9	7,3	6,9	3,4	7,5	0,9	0,9	0,8
	Синє	9,1	7,5	6,9	3,8	8,0	5,7	0	0,1
	Фіолетове	7,4	10,3	4,7	0,5	2,3	0	0,9	0,3

Ізольована дія фотосенсибілізатора показала такі дані. 0,35% розчин дімегіну стимулюють ріст *Candida albicans* щодо контролю у 1,2 рази (10,9×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл), 0,5% розчин фотодитазину стимулює ріст колоній *Candida albicans* щодо контролю у 1,4 рази (12,3×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл). Виняток становить 1% водний розчин метиленового синього, який знижує ріст колоній *Candida albicans* у 6,8 разів (1,3×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл), що свідчить про його антимікробну активність.

Згідно з отриманими даними (табл. 1) проведеного дослідження, при поєднаному впливі 0,35% розчину дімегіну в якості фотосенсибілізатора та різних джерел світла на культуру *Candida albicans* отримані такі дані: червоне світло при експозиції 3 і 5 хвилин стимулює ріст колоній *Candida albicans* до рівня контролю (8,9×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл та 9,5×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл), зелене світло з експозицією 3 хвилини знижує ріст колоній в 1,3 рази відповідно контролю, до 6,9×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл, експозиція в 5 хвилин знижує ріст колоній в 2,6 рази і становить 3,4×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл. При дії синього світла та дімегіну спостерігається аналогічна тенденція: експозиція 3 хвилини пригнічує ріст колоній *Candida albicans* в 1,3 рази (6,9×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл), а 5 хвилин – в 2,3 рази (3,8×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл). Фіолетове світло при експозиції в 3 хвилини пригнічує ріст колоній *Candida albicans* в 1,9 рази відповідно контролю (4,7×10<sup>7</sup> КУО в 1 мл) і тенденція пригнічення збільшується з часом, при експозиції в 5 хвилин

ріст становить  $0,5 \times 10^7$  КУО в 1 мл, що в 17,6 рази менше контролю.

Таким чином, фотодінамічний ефект на культуру *Candida albicans* при використанні дімегіну залежить від довжини хвилі та часу, мінімальна довжина хвилі при тривалому впливі викликає максимальне пригнічення росту колоній *Candida albicans*.

Вплив фіолетового світла з 0,35% розчином дімегіну найбільш ефективно знижував ріст колоній *Candida albicans*, при експозиції 5 хвилин М зниження росту колоній було у 17,6 разів, що відповідає даним літератури про мінімальну довжину хвилі при поглинанні та максимальному часу впливу.

Згідно з отриманими даними (табл. 1) проведеного дослідження при поєднаному впливі 0,5% розчину фотодитазину та різних джерел світла на культуру *Candida albicans* були отримані дані, що свідчать про посилення пригнічення росту колоній з тривалою експозицією дії – в 5 хвилин. Червоне світло і фотодитазин при експозиції 3 хвилини гальмують ріст колоній *Candida albicans* в 4,2 рази відносно контролю ( $2,1 \times 10^7$  КУО в 1 мл), при експозиції в 5 хвилин – в 6,3 рази ( $1,4 \times 10^7$  КУО в 1 мл).

Зелене світло з фотодитазином знижують ріст колоній *Candida albicans* при експозиції в 3 хвилини в 1,2 рази ( $7,5 \times 10^7$  КУО в 1 мл) відносно контролю і при експозиції в 5 хвилин – в 10,2 рази ( $0,9 \times 10^7$  КУО в 1 мл).

Дія синього світла та фотодитазину найменше впливає на ріст колоній *Candida albicans*, але тенденція дії в часі зберігається: експозиція 3 хвилини призводить до затримки росту колоній в 1,1 раз ( $8,0 \times 10^7$  КУО в 1 мл), експозиція в 5 хвилин – в 1,5 рази відносно контролю ( $5,7 \times 10^7$  КУО в 1 мл).

Фіолетове світло з поєднанні з фотодитазином також знижують ріст колоній *Candida albicans* з прогресуванням у часі: експозиція в 3 хвилини – 3,8 рази ( $2,3 \times 10^7$  КУО в 1 мл), а експозиція в 5 хвилин повністю пригнічує ріст колоній *Candida albicans*.

Таким чином, фотодінамічний ефект на культуру *Candida albicans* при використанні фотодитазину залежить від довжини хвилі та часу, мінімальна довжина хвилі при тривалому впливі викликає максимальне пригнічення росту

колоній *Candida albicans*.

Сумісний вплив світла різної довжини хвилі та 1% розчину метиленового синього показав найкращі результати пригнічення росту колоній *Candida albicans*. Вплив червоного світла та розчину метиленового синього протягом 3 хвилин знижує ріст колоній *Candida albicans* в 4,6 разу відносно контролю ( $1,9 \times 10^7$  КУО в 1 мл) і подальша дія червоного світла протягом 5 хвилин пригнічуює ріст грибів в 5,5 разу відносно контролю ( $1,6 \times 10^7$  КУО в 1 мл).

Комплексний вплив зеленого світла з метиленовим синім пригнічує ріст колоній *Candida albicans* в 9,8 рази ( $0,9 \times 10^7$  КУО в 1 мл) відносно контролю при тривалості дії 3 хвилини, а при експозиції в 5 хвилин затримка росту вже становить  $0,8 \times 10^7$  КУО в 1 мл, що в 11 раз менше контрольних досліджень.

Дія синього світла з метиленовим синім максимально знижує ріст колоній *Candida albicans* і становить при експозиції в 3 хвилини – відсутність росту, а при експозиції в 5 хвилин –  $0,1 \times 10^7$  КУО в 1 мл, що в 88 раз менше контролю.

При дії фіолетового світла з метиленовим синім ми спостерігали низький ріст колоній *Candida albicans*, який знаходився в межах  $0,9 \times 10^7$  КУО в 1 мл при експозиції в 3 хвилини, що 9,8 рази менше контролю, а при експозиції 5 хвилин дорівнювало  $0,3 \times 10^7$  КУО в 1 мл, що в 29,3 рази менше контрольних даних.

Таким чином, при комплексному впливі метиленового синього та світла різної довжини хвилі, ми спостерігаємо значне пригнічення росту колоній *Candida albicans*, це підтверджує дослідження про виражений бактерицидний ефект фотосенсибілізатора, що посилюється під дією червоного, зеленого, фіолетового та синього світла і фотодинамічна терапія з метиленовим синім ефективно знижує кількість *Candida*.

Фотодинамічна терапія метиленовим синім визнана ефективною для затримки та пригнічення росту *Candida albicans* і, як було показано, є корисною та дієвою терапією, її можна рекомендувати в терапії різних патологічних станів порожнини рота

**Висновки./Conclusions.** Результати досліджень показують, що окрема дія світлового випромінювання і лише попередня обробка фотосенсибілізаторами

(0,35% розчин дімегіну та 0,5% розчин фотодитазину) не призводить до суттєвого пригнічення росту культури *Candida albicans* відносно контролю.

Виняток становили чашки, оброблені 1% водним розчином метиленового синього, який проявляв самостійний антимікробний ефект (контроль –  $8,8 \times 10^7$  КУО в 1 мл, вплив лише 1% розчином метиленового синього –  $1,3 \times 10^7$  КУО/мл).

При використанні фотосенсибілізаторів дімегіну та фотодитазину найбільша затримка росту колоній відбувається з експозицією 3 та 5 хвилин при впливі фіолетовим світлом ( $0,5 \times 10^7$  КУО в 1 мл та 0 КУО, відповідно).

У дослідних чашках під впливом червоного, зеленого, синього і фіолетового світла ( $\Delta\lambda=30$  нм і потужність 25 мВт) з експозицією 3 і 5 хвилин і оброблених 1% водним розчином метиленового синього ріст колоній *Candida albicans* був менше, ніж при використанні 0,35% розчину дімегіну та 0,5% розчину фотодитазину, і затримка росту колоній пропорційна часу експозиції.

Фотодинамічна терапія з 1% розчином метиленового синього визнана ефективною для затримки та пригнічення росту *Candida albicans* і, як було показано, є корисною та дієвою терапією, її можна рекомендувати в терапії різних патологічних станів порожнини рота.